

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-224270

(43)Date of publication of application : 03.09.1993

(51)Int. Cl.

G03B 5/00  
G01M 11/00  
G02B 27/64  
G03B 17/00

(21)Application number : 04-059643

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 14.02.1992

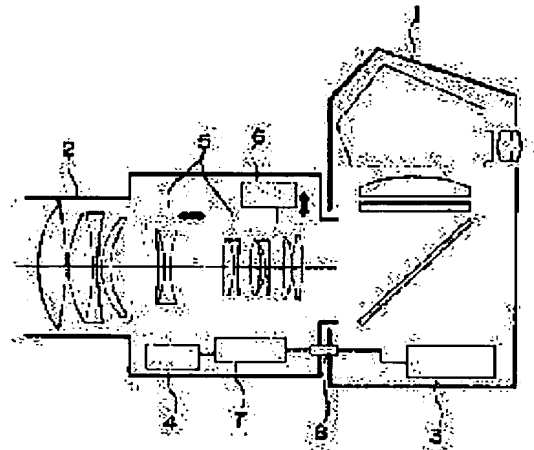
(72)Inventor : MATSUI  
KONDO KAZUHARU  
TERUI NOBUHIKO

## (54) CAMERA SHAKE PREVENTING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To restrain the wasteful consumption of a battery, and to confirm the effect of camera shake correction in advance as for a camera in which image blurring caused by the camera shake is prevented by detecting the camera shake and driving one part of an optical system.

**CONSTITUTION:** This device is provided with a vibration detection means 4 which detects the vibration of the camera caused by the camera shake, an arithmetic means 7 which calculates the appropriate correction amount of blurring, a lens 5 for correcting blurring, a lens driving means 6 which drives the lens for correcting the blurring, and a correction mode selection means which selects either an ordinary correction mode or a release correction mode in which blurring correction is performed only in the midst of release. When the ordinary correction mode is selected, the correction by the lens driving means is started after starting vibration detecting actions by the vibration detection means, and when the release correction mode is selected by the correction mode selection means, the correction by the lens driving means is performed only in the midst of the release.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3189018

[Date of registration] 18.05.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-224270

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 B 5/00

Z 7513-2K

G 0 1 M 11/00

T 8204-2G

G 0 2 B 27/64

9120-2K

G 0 3 B 17/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-59643

(22)出願日 平成4年(1992)2月14日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 今藤 和晴

東京都品川区西大井一丁目6番3号 株式

会社ニコン大井製作所内

(72)発明者 照井 信彦

東京都品川区西大井一丁目6番3号 株式

会社ニコン大井製作所内

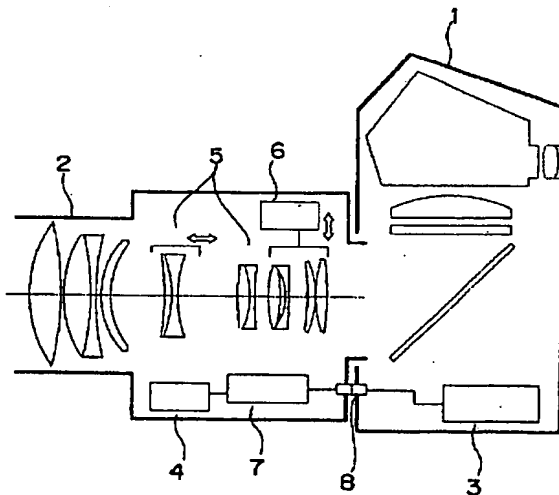
(74)代理人 弁理士 鎌田 久男 (外1名)

(54)【発明の名称】 カメラの手振れ防止装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 カメラの手振れを検出して光学系の一部を駆動することにより、手振れによる像振れを防止するカメラにおいて、電池の無駄な消耗を抑えると共に、事前に手振れ補正の効果を確認することが出来るようにする。

【構成】 手振れによるカメラの振動を検出する振動検出手段4と、振れの適正な補正量を演算する演算手段7と、振れ補正用レンズ5と、振れ補正用レンズを駆動するレンズ駆動手段6と、常時補正モードまたはレリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードのいずれか一方を選択する補正モード選択手段とを設け、常時補正モードが選択されたときは、振動検出手段による振動検出動作開始後にレンズ駆動手段による補正を開始し、補正モード選択手段によってレリーズ補正モードが選択されたときは、レリーズ中のみレンズ駆動手段による補正を行うように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 手振れによるカメラの振動を検出する振動検出手段と、

前記検出した振動から振れの適正な補正量を演算する演算手段と、

前記振れの補正を行うために駆動可能な振れ補正用レンズと、

前記演算手段で演算した補正量に従って像振れを生じさせない方向に前記振れ補正用レンズを駆動するレンズ駆動手段と、

リリース鉤の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードまたはリリース中のみ振れ補正を行うリリース補正モードのいずれか一方の振れ補正モードを選択する補正モード選択手段とを備え、

前記補正モード選択手段によって前記常時補正モードが選択されたときは、前記振動検出手段による振動検出動作開始後に前記レンズ駆動手段による補正を開始し、前記補正モード選択手段によって前記リリース補正モードが選択されたときは、リリース中のみ前記レンズ駆動手段による補正を行うことを特徴とするカメラの手振れ防止装置。

【請求項2】 電源電池の消耗具合を検査する手段を付加し、この手段によって前記電池が一定以上消耗していることを検出したときは、前記常時補正モードが選択されている場合であってもリリース中のみ前記レンズ駆動手段による振れ補正を行うことを特徴とする請求項1記載のカメラの手振れ防止装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カメラの手振れを検出して光学系の一部を駆動することにより、手振れによる像振れを防止するカメラの手振れ防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、角速度センサや圧電素子等からなる加速度センサ等の振動検出装置を用いて手振れによるカメラの振動を検出し、この検出した振動から手振れの適正な補正量を演算し、この補正量から補正用レンズを上下左右に移動させて光路の補正を行いカメラの手振れを防止する装置が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の手振れ防止装置では、振動の検出および手振れ補正を、リリース鉤の半押し状態から開始している。このため、リリース鉤の半押し状態が長く続くと手振れ防止装置を長時間動作させなければならず、装置を構成するセンサやモータ等かなりの電力が消費され電池が消耗する。このため、撮影時に装置が正常に動作しなくなったり、カメラ本体の電池から電源を供給している場合はカメラ本体も正常に動作しなくなるといった不都合が生じる。

【0004】これに対し、リリース中のみ振動検出およ

び手振れ補正を行う場合は、電池の消耗が少なくてすむが、撮影者がファインダーを覗いて事前に手振れ補正の効果を確認することができないという不都合がある。

【0005】本発明は、電池の無駄な消費を抑えたと共に、事前に手振れ補正の効果を確認することのできるカメラの手振れ防止装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によるカメラの手振れ防止装置は、手振れによるカメラの振動を検出する振動検出手段(4)と、この検出した振動から振れの適正な補正量を演算する演算手段(7)と、振れの補正を行うために駆動可能な振れ補正用レンズ(5)と、演算手段(7)で演算した補正量に従って像振れを生じさせない方向に振れ補正用レンズ(5)を駆動するレンズ駆動手段(6)と、リリース鉤の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードまたはリリース中のみ振れ補正を行うリリース補正モードのいずれか一方の振れ補正モードを選択する補正モード選択手段(21)とを設け、補正モード選択手段(21)によって常時補正モードが選択されたときは、振動検出手段(4)による振動検出動作開始後にレンズ駆動手段(6)による補正を開始し、補正モード選択手段(21)によってリリース補正モードが選択されたときは、リリース中のみレンズ駆動手段(6)による補正を行うように構成する。

【0007】また、本発明によるカメラの手振れ防止装置は、電源電池の消耗具合を検査する手段(3)を付加し、この手段によって前記電池が一定以上消耗していることを検出したときは、前記常時補正モードが選択されている場合であってもリリース中のみ前記レンズ駆動手段(6)による振れ補正を行うように構成する。

【0008】

【作用】本発明は、手振れ補正の態様としてリリース鉤の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードおよびリリース中のみ振れ補正を行うリリース補正モードを設け、リリース鉤の半押し状態が長時間続くような場合はリリース補正モードを選択して電池の無駄な消費を抑え、手振れ補正の効果を確認したい場合は常時補正モードを選択して補正効果を確認するようにする。

【0009】また、電源電池が一定以上消耗している場合は、常時補正モードが選択されている場合であってもリリース中のみ振れ補正を行うようにし、電池切れによる撮影時の動作不良を防止する。

【0010】

【実施例】14は、この発明によるカメラの手振れ防止装置が適用される一眼レフカメラの一実施例を示す概略的断面図で、防振機能を有するカメラボディ1と交換レンズ2とから構成されている。カメラボディ1内には、露出制御、自動焦点制御、表示制御等の各種制御を行うコンピュータ構成のカメラボディ制御部3が内蔵されており、交換レンズ2内には、手振れによって生じた振動

を検出する振動検出手段としての振れ検出センサ4、振れ補正用レンズ5を駆動して振れ補正を行うレンズ駆動手段としての振れ補正用アクチュエータ6、そしてこれらを制御するコンピュータ構成のレンズ制御部7が内蔵されている。2つの制御部3および7は接点8を介して互いに接続され、必要なデータの送受を行うように構成されている。

【0011】図2は、手振れ防止装置の防振機能の制御系を示すブロック図で、コンピュータ構成のカメラボディ制御部3には、レリーズ鉤の押下によって作動するレリーズ回路11、ブザー12を駆動するドライバ13、表示器14を駆動するドライバ15、接点8に接続するインターフェイス16がそれぞれ接続されている。レリーズ回路11はレリーズ鉤の半押し状態で測光測距スイッチをオンし、全押し状態でレリーズスイッチをオンしてシャッタを開閉し撮影を行う。

【0012】レンズ制御部7には、振れ補正の態様を選択する補正モード選択スイッチ21、手振れによって生じる振動の周波数および振幅を検知してアナログ信号を出力する振れ検出センサ4、振れ補正用アクチュエータ6を駆動するドライバ22、接点8に接続するインターフェイス23がそれぞれ接続されている。レンズ制御部7はレンズの焦点距離データやセンサ4から入力されるアナログ信号から適正な振れ補正量を演算し、ドライバ22を介して振れ補正用アクチュエータ6を駆動する。補正モード選択スイッチ21で選択する振れ補正の態様は、レリーズ鉤の半押し状態で常に振れ補正を行う常時補正モードとレリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードとである。

【0013】ボディ制御部3からレンズ制御部7へは、レリーズ回路11から出力されるレリーズ鉤の半押し信号、全押し信号、補正終了信号等の各信号が伝送され、レンズ制御部7からボディ制御部3へは、防振機構装備の交換レンズ2の識別データ、焦点距離データ、警告信号等が伝送される。

【0014】次に、図3および図4に示すフローチャートを参照し、この実施例の動作について説明する。まず、図3に示すフローチャートを参照してカメラボディ制御部3の処理について説明する。この処理はレリーズ回路11のレリーズ鉤の半押しによって測光測距スイッチがオンすることによってスタートする。まず、電池の消耗具合を検査するバッテリーチェックを行う（ステップS10）。この結果、電池が一定以上消耗していることが判明した場合はバッテリーフラッグを立て（ステップS11）、警告信号を発生する（ステップS12）。

【0015】次いで、レリーズ鉤が半押しされたことを示す半押し信号を交換レンズ2側のレンズ制御部7へ出力し（ステップS13）、AF（自動焦点）処理（ステップS14）および測光処理（ステップS15）を実行する。AF処理は図示しない測距部からの測距情報を取

り込んで撮影レンズの合焦位置を自動的に調整する処理であり、測光処理は図示しない測光部からの測光情報を取り込んで撮影時の適正露光を得るための絞り値およびシャッタ秒時を決定する処理である。

【0016】次いで、警告信号の入力の有無を判断する（ステップS16）。警告信号は手振れ量が補正可能な範囲を超えている場合に交換レンズ2側にあるレンズ制御部7からボディ制御部3へ伝送されて来る信号である。この警告信号が入力されると、ボディ制御部3はドライバ13を介してブザー12を鳴動させ、さらにドライバ15を介して表示器14で手振れ警告表示を行い（ステップS17）、撮影者に手振れ量が補正範囲を超えている旨の警告を行う。

【0017】次いで、レリーズ鉤の全押しによりレリーズスイッチがオンしたか否かを判断する（ステップS18）。レリーズスイッチがオンしていなければ、ステップS10の処理に戻り、前述の処理を繰り返す。レリーズスイッチがオンしていれば、絞り機構を設定した絞り値へ絞り込み、同時にミラーアップを行う（ステップS19）。そして、検出手段（不図示）でミラーアップの完了を検出し、交換レンズ2側のレンズ制御部7へミラーアップ完了信号を出力する（ステップS20）。

【0018】絞り込みおよびミラーアップが完了すると、シャッタを開き、フィルムに適正な露光を与えた後にシャッタを閉じる（ステップS21）。続いて、絞りの開放およびミラーダウンを行い（ステップS22）、レンズ制御部7に補正終了信号を出力し（ステップS23）、処理を終了する。

【0019】次に、図4に示すフローチャートを参照してレンズ制御部7による防振動作について説明する。まず、補正レンズ5等の補正光学系を初期位置にセットし（ステップS30）、カメラボディ1側のカメラボディ制御部3からレリーズ鉤の半押し信号が入力されたか否かを判断する（ステップS31）。レリーズ鉤の半押し信号は前述したステップS13の処理によってカメラボディ制御部3から出力される。

【0020】半押し信号が入力されると、振れ検出用センサ4により振れ量の検出を開始し（ステップS32）、振れ量が補正可能な範囲を超えているか否かを判断する（ステップS33）。振れ量が補正可能な範囲を超えている場合は、ボディ制御部3に対して警告信号を出力する（ステップS34）。ボディ制御部3は、この警告信号の入力を前述したステップS16で判定し、ステップS17で警告表示を行う。

【0021】続いて、補正モード選択スイッチ21によって選択されている振れ補正モードが常時補正モードかレリーズ補正モードか判断する（ステップS35）。常時補正モードが選択されているか否かを判断する（ステップS36）。バッテリーフラッグは前述したステップS11の

処理において電池が一定以上消耗している場合にセットされるフラッグで、フラッグがセットされていなければ電池は消耗していないので振れ補正を開始する（ステップS37）。〔バッテリーフラッグがセットされている場合、または選択されている振れ補正モードがレリーズ補正モードの場合は、レリーズ中のみ振れ補正を行うために、振れ補正を開始せずに次の処理に移行する。〕

【0022】次いで、ミラーアップ完了信号が入力されたか否かを判断する（ステップS38）。ミラーアップ完了信号は前述したステップS20の処理によってボディ制御部3から出力される。ボディ制御部3からミラーアップ完了信号が入力されると、レンズ制御部7は補正レンズ5等の補正光学系をセンター位置にセットする（ステップS39）。

【0023】補正光学系をセンター位置にセットするのは、振れ補正の機能を効率的に使うためである。補正するために補正光学系が移動できる量には限界がある。限界値では、それ以上の補正は不可能である。また補正をする方向を予め求めることはレリーズ前の状態から推測することは出来るが、確率は低い。センター位置はどちらに移動する場合でも光軸であるセンター位置から限界値までの移動量を確保でき、補正方向に制約がなくなる。センター位置にセットするタイミングはミラーアップの開始前や完了前ではファインダ像が振れてしまう。またシャッターが開いてからでは撮影画像が振れてしまうので、ミラーアップの完了後で、かつシャッターの開く前が最良である。

【0024】こうして補正光学系をセンター位置にセットした後、選択されている補正モードが常時補正モードかレリーズ補正モードかを判断する（ステップS40）。レリーズ補正モードであれば振れ補正を開始し（ステップS41）、常時補正モードであれば、すでにステップS37で振れ補正を開始しているのでこの処理はジャンプする。

【0025】次いで、補正終了信号が入力されたか否かを判断する（ステップS42）。補正終了信号は前述したステップS23の処理によってボディ制御部3から出力される信号で、レンズ制御部7は補正終了信号が入力されると振れ補正を終了し（ステップS43）、補正レンズ5等の補正光学系を初期位置にセットして処理を終了する（ステップS44）。

【0026】このように、この実施例では、どちらの振れ補正モードが選択されている場合でも、レリーズ鉤の半押し信号が入力されるとレンズ制御部7は振れ検出センサ4による振れ検出を開始し、検出した振れ量が補正可能な範囲を超えている場合はボディ制御部3に対して警告信号を出力する。警告信号を入力したボディ制御部3はブザー12および表示器14を動作させ、手振れ量

が補正範囲を超えている旨の警告を撮影者に行う。

【0027】そして、振れ補正モードとして常時補正モードが選択されている場合は、レンズ制御部7はレリーズ鉤の半押し信号によってドライバ22を介して振れ補正用アクチュエータ6の駆動を開始させ、レリーズ補正モードが選択されている場合または常時補正モードが選択されていても電池が消耗している場合は、レリーズ鉤の全押し信号によってドライバ22を介して振れ補正用アクチュエータ6の駆動を開始させ、振れ補正を行う。

【0028】ボディ制御部3は、どちらの補正モードが選択されている場合でも、レリーズ動作が終了したときにレンズ制御部7に対して補正終了信号を出力する。補正終了信号を入力したレンズ制御部7は振れ補正を終了する。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明によれば、手振れ補正の態様としてレリーズ鉤の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードと、レリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードとを設けるようにしたので、長時間レリーズ鉤の半押し状態が続くような場合はレリーズ補正モードを選択して電池の無駄な消費を抑えることができ、事前に手振れ補正の効果を確認したい場合は常時補正モードを選択して手振れ補正効果を確認することができる。

【0030】また、本発明によれば、電池が一定以上消耗している場合は、常時補正モードが選択されていてもレリーズ中のみ振れ補正を行うようにするので、撮影中に装置が正常に動作しなくなるのを防止することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される一眼レフカメラの一実施例を示す概略的断面図である。

【図2】本発明による防振機能の制御系を示すブロック図である。

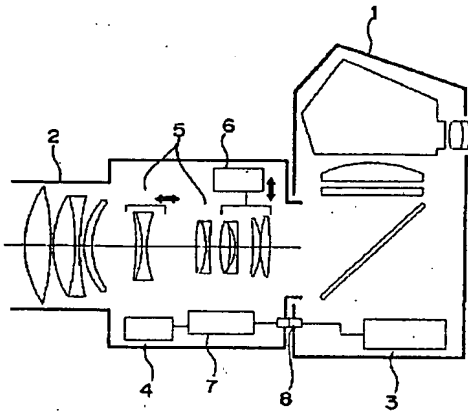
【図3】カメラボディ制御部によるレリーズ動作の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】レンズ制御部による防振動作の処理手順を示すフローチャートである。

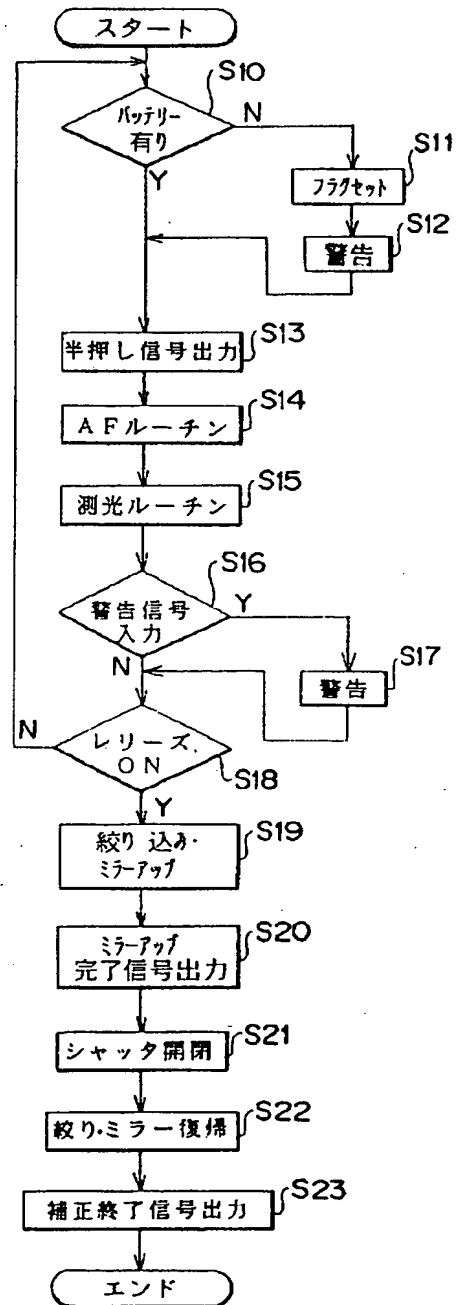
#### 【符号の説明】

- 1 カメラボディ
- 2 交換レンズ
- 3 カメラボディ制御部
- 4 振れ検出センサ
- 5 振れ補正用レンズ
- 6 振れ補正用アクチュエータ
- 7 レンズ制御部
- 11 レリーズ回路
- 21 補正モード選択スイッチ

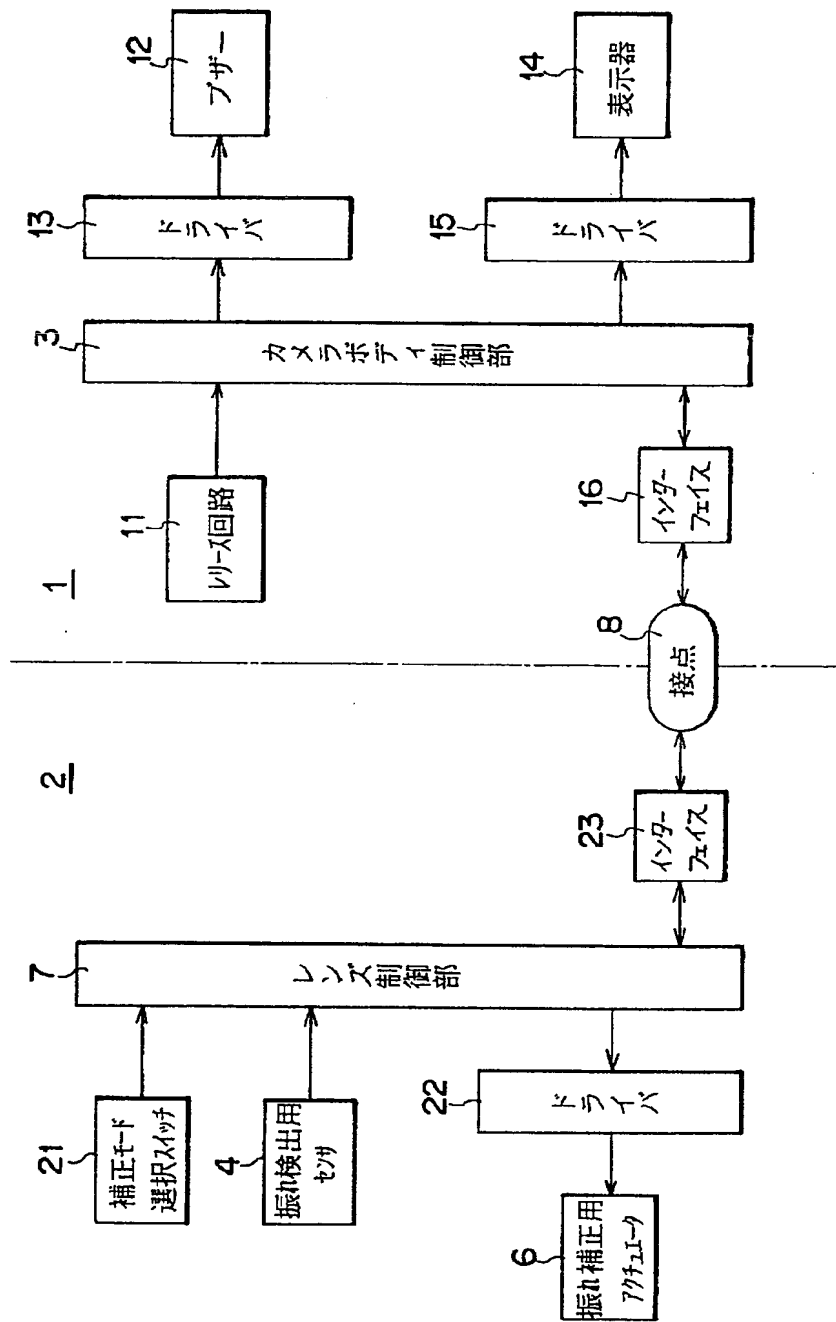
【図1】



【図3】

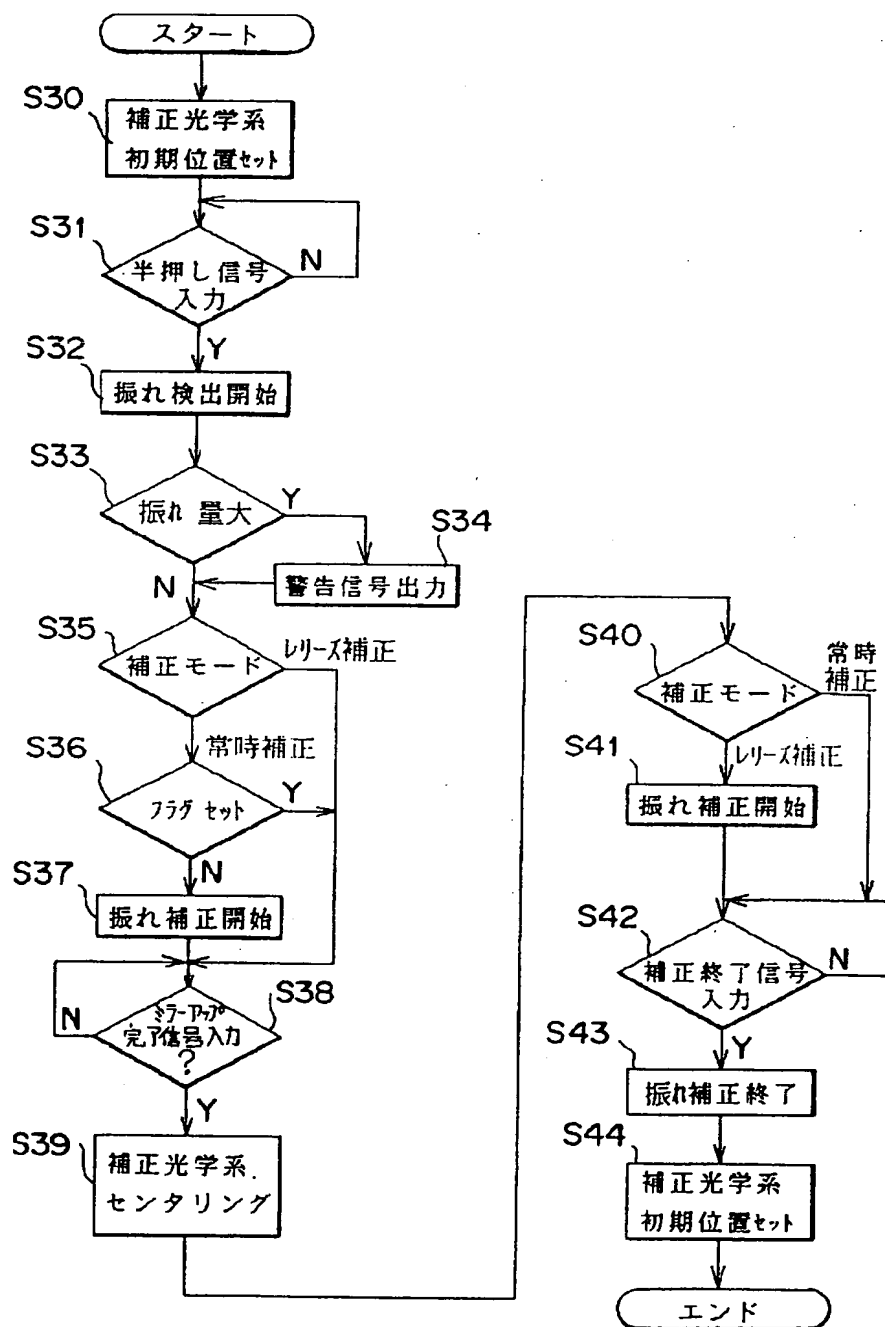


【図2】





【図4】



THIS PAGE BLANK (USFTO)